



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 21 374 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 29 C 55/28

⑳	Aktenzeichen:	296 21 374.8
㉑	Anmeldetag:	10. 12. 96
㉒	Eintragungstag:	6. 2. 97
㉓	Bekanntmachung im Patentblatt:	20. 3. 97

DE 296 21 374 U 1

⑦③ Inhaber:
Reinhold, Klaus, 49525 Lengerich, DE

⑦④ Vertreter:
Busse & Busse Patentanwälte, 49084 Osnabrück

⑤④ Abzugsvorrichtung für bahnförmiges Kunststoff-Folienmaterial

DE 296 21 374 U 1



Busse & Busse
Patentanwälte
European Patent Attorneys

Klaus Reinhold
Krönerstraße 3
49525 Lengerich (Westf.)

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse
Dipl.-Ing. Dietrich Busse
Dipl.-Ing. Egon Bünemann
Dipl.-Ing. Ulrich Pott

Großhandelsring 6
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-586081
Telefax: 0541-588164
Telegramme: patgewar osnabrück

L/Br
9.12.1996

Abzugsvorrichtung für bahnförmiges Kunststoff-Folienmaterial

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abzugsvorrichtung für bahnförmiges Kunststoff-Folienmaterial, das aus einer von einem Extruder mit ortsfest angeordnetem Blaskopf hergestellten Schlauchbahn resultiert, in einer Ausgestaltung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei der Herstellung von Schlauchbahnen aus Kunststoffolie im Blasverfahren lassen sich Dickentoleranzen nicht vermeiden. Diese entstehen z.B. aufgrund der üblichen Fertigungstoleranzen im Blaskopf des für die Folienherstellung verwendeten Extruders, in der im Anschluß an den Extrusionsvorgang von der Schlauchbahn mit aufgeweitetem Rundquerschnitt durchlaufenen Kalibriereinrichtung, durch die Innen- und Außenkühlung oder durch andere äußere Umstände. Beim Aufwickeln derartiger Schlauchfolienbahnen im flachgelegten Zustand in einer Wickelvorrichtung würden sich durch Addition der Dickentoleranzen ohne geeignete Gegenmaßnahmen auf dem Folienwickel Ringwülste bilden, die eine bleibende Deformation der Folie in diesem Bereich zur Folge hätten und die Weiterverarbeitung der Folien-schlauchbahn erschweren würden.

Als geeignete Gegenmaßnahme zur Verhinderung der Ringwulstbildung auf dem Folienwickel sind sog. reversierende Abzugsvorrichtungen für die Schlauchbahn entwickelt

10.12.98

worden, bei denen die Reversierbewegung der beteiligten Vorrichtungsteile beim Flachlegen der Schlauchbahn ein periodisches Wandern der Faltkanten bewirkt, die sich beim Flachlegen der Schlauchbahn bilden. Damit einher geht eine entsprechende Verteilung etwaiger Dickentoleranzen über die Breite der flachgelegten Schlauchbahn, bei deren anschließendem Aufwickeln somit die Bildung von Ringwülsten auf dem Wickel durch Addition von Dickentoleranzen der Folie vermieden ist. Sowohl der Folienblaskopf des Extruders als auch die Aufwickelvorrichtung sind bei diesem Arbeitsverfahren mit reversierendem Abzug ortsfest angeordnet. In einem weiteren Arbeitsgang kann die flachgelegte Schlauchbahn, nachdem sie das Reversiersystem durchlaufen hat, im Bereich ihrer beiden Längsränder aufgetrennt werden, um zwei Flachbahnen zu bilden, bei denen dann ebenfalls die Dickentoleranzen über ihre Breite verteilt sind, so daß beim Aufwickeln der Flachbahnen wiederum keine Ringwülste auf dem Wickel durch Addition von Dickentoleranzen gebildet werden.

Die bekannten Abzugsvorrichtungen arbeiten in dem beschriebenen Sinne nur dann zufriedenstellend, wenn bestimmte Eigenschaften der als Schlauchbahn extrudierten Kunststofffolien vorliegen. Hierzu zählt insbesondere eine glatte Oberfläche der Schlauchbahn, damit diese im flachgelegten Zustand ordnungsgemäß unter wechselnden horizontalen Anlauf- und Ablaufwinkeln um die, wie üblich, drehfest im Vorrichtungsgestell gehaltenen Wendestangen des Reversiersystems herumgeführt werden kann. Hieraus folgt, daß solche Schlauchfolien, die eine klebrige Außenseite aufweisen, für eine Handhabung in den bekannten Reversiersystemen nicht ohne weiteres geeignet sind. Es handelt sich hierbei z.B. um im Coextrusionsverfahren hergestellte Blasfolien, deren äußere Schicht beispielsweise aus einem Ethylenvinylacetatcopolymeren (EVA) besteht, während die Innenschicht aus einem nicht klebrigen bzw. glatten Kunststoff z.B. in Form eines üblichen Polyolefins wie etwa Polyethylen (PE) gebildet ist. Solche Folien werden

10.12.98

beispielsweise, nach einem Auftrennen der flachgelegten Schlauchbahn, als Oberflächenschutzfolien verwendet, die mit der klebrigen Seite auf die zu schützenden Gegenstände aufgeklebt werden.

Bei der Durchführung dieser Schlauchbahnen durch das Reversiersystem erfährt die flachgelegte Schlauchbahn insbesondere an einer Wendestange Zerrungen und Dehnungen in einem solchen Maße, daß Beschädigungen des Folienmaterials auftreten. Dem kann auch nicht dadurch abgeholfen werden, daß bei einer als sog. Luftwendestange ausgebildeten Wendestange das durch die üblichen Luftdüsenreihen erzeugte Luftpolster mehr und mehr verstärkt wird, da auf diese Weise die Führungsgenauigkeit und der falten- und verwerfungsfreie Verlauf der Schlauchbahn verloren gehen. Schwierigkeiten bereitet in solchen Fällen auch eine bei der Folienproduktion Verwendung findende kapazitive Dickenmessung, bei der ein umlaufendes Meßorgan die aufgeweitete Schlauchbahn kontaktiert, so daß das Meßorgan auf der klebrigen Außenseite der Schlauchbahn unerwünschte Streifen erzeugen würde.

Würde man bei solchen im Coextrusionsverfahren erzeugten Schlauchfolien in einem Versuch, diese Probleme zu vermeiden, die klebrige Schicht auf der Innenseite der Schlauchbahn anordnen, so würde die Schlauchbahn bei ihrer Flachlegung und der üblichen Abquetschung der Folienblase an den Abquetschwalzen an ihren miteinander in Kontakt kommenden Innenseiten verblocken, so daß sich in einem späteren Bearbeitungsstadium die flachgelegte Schlauchbahn nicht mehr zur Flachbahnerzeugung auftrennen ließe.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abzugsvorrichtung für bahnförmiges Kunststoff-Folienmaterial der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die insbesondere auch zur Handhabung solchen bahnförmigen Kunststoff-Folienmaterials geeignet ist, das aus einer im Coextrusionsverfahren her-

10.12.95

gestellten Schlauchbahn mit einer mehr oder weniger stark klebrigen Schicht resultiert.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch eine Ausgestaltung der Abzugsvorrichtung gemäß dem Anspruch 1 gelöst.

In der erfindungsgemäß ausgestalteten Abzugsvorrichtung kommt bevorzugt eine im Coextrusionsverfahren hergestellte Schlauchbahn mit einer auf deren Innenseite angeordneten klebrigen Schicht, z.B. EVA, als Basismaterial für die Herstellung bahnförmigen Folienflachmaterials in Betracht. Während des Abzugs der Schlauchbahn mit aufgeweitetem Rundquerschnitt vom Blaskopf des Extruders wird ein vollständiges Flachlegen der Schlauchbahn in der Flachlegevorrichtung, unter Verzicht auf die üblichen Abquetschwalzen, vermieden, so daß eine Verblockung der Schlauchbahn durch Kontaktierung der beiden Schlauchbahnhälften an ihren Innenseiten nicht eintreten kann. Vielmehr wird die Schlauchbahn, ehe sie vollständig flachgelegt wird, an zwei einander diametral gegenüberliegenden Stellen hälftig in zwei einzelne Flachbahnen aufgetrennt. Diese beiden Flachbahnen werden getrennt voneinander über jeweils eigene Umlenkglieder des Reversiersystems in der Weise geführt, daß sie mit ihrer klebrigen Seite nur die, wie üblich, drehbar gelagerten Umlenkwalzen, ohne Schaden zu nehmen, berühren, während sie bei ihrer Umschlingung der jeweiligen ortsfest montierten Wendestange mit ihrer der klebrigen Seite gegenüberliegenden, glatten Seite mit dem Wendestangenumfang in Kontakt kommen. Aus diesem Grunde gestaltet sich die Durchführung der beiden aus der Schlauchbahn resultierenden Flachbahnen durch das Reversiersystem ohne Probleme und ohne Beschädigung der Flachbahnen. Die Anordnung der klebrigen Schicht auf der Innenseite der Schlauchbahn ermöglicht es auch ohne weiteres, auf der Außenseite der zu einem Rundquerschnitt aufgeweiteten Schlauchbahn eine übliche kontaktierende kapazitive Dickenmessung vorzunehmen, ohne daß durch deren

10.12.95

umlaufendes Meßorgan Streifen auf der Oberfläche der aus einem glatten Kunststoff bestehenden Außenschicht verursacht werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung schematisch veranschaulicht ist. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht einer reversierenden Abzugsvorrichtung für bahnförmiges Kunststoff-Folienmaterial mit einem Extruder und einer Wickeleinrichtung, wobei die reversierende Abzugsvorrichtung in einer 0°-Stellung gezeigt ist,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Abzugsvorrichtung in einer Ansicht und Stellung gemäß Fig. 1 und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Abzugsvorrichtung nach der Linie III-III der Fig. 2.

Eine coextrudierte Schlauchbahn 1 mit einer klebrigen Schicht z.B. aus EVA auf ihrer Innenseite und einer normal glatten Schicht z.B. aus PE auf ihrer Außenseite wird von einem Extruder 2 mit ortsfest angeordnetem Schlauchfolienblaskopf 3 mit aufgeweitetem Rund- bzw. Kreisquerschnitt unter Durchlaufen einer Kalibriervorrichtung 4 mit einer nachfolgenden kapazitiven Dickenmeßeinrichtung 5 mit der Außenseite der Schlauchbahn 1 kontaktierendem umlaufendem Meßorgan 6 einer als Ganzes mit 7 bezeichneten Flachlegevorrichtung zugeführt.

Die Flachlegevorrichtung 7 umfaßt beidseits einer die Mittelachse 8 der Schlauchbahn 1 enthaltenden vertikalen Mittelebene 9 zwei Reihen von Führungsrollen 10, die mit der glatten Außenseite der Schlauchbahn 1 in Berührung stehen. Die beiden Reihen von Führungsrollen 10 diver-

10.12.98

gieren an ihrem oberen Ende in bezug auf die vertikale Mittelebene 9, wobei die beiden obersten Führungsrollen 10' einen der gewünschten Flachlegung der Schlauchbahn 1 entsprechenden Abstand voneinander bzw. von der vertikalen Mittelebene 9 einhalten. Dieser Abstand ist so groß bemessen, daß eine Berührung der flachgelegten Schlauchbahn 1 mit ihren klebrigen Innenflächen, also eine vollständige Flachlegung bzw. Abquetschung, die zu einer Verblockung der flachgelegten Schlauchbahn 1 führen würde, ausgeschlossen ist. In der Praxis wird ein Abstand von etwa 5 mm oder weniger zwischen den Innenflächen der flachgelegten Schlauchbahn 1 im Bereich der Führungsrollen 10' eingehalten.

Die Schlauchbahn 1 wird vom Blaskopf 3 des Extruders 2 in senkrechter Richtung über eine größere Strecke, wie sie zur Abkühlung und Verfestigung der Kunststoffolie erforderlich ist, mittels einer als Ganzes mit 11 bezeichneten reversierenden Abzugsvorrichtung nach oben abgezogen. Bevor jedoch die flachgelegte Schlauchbahn 1 zwischen ein Paar von Abzugswalzen 12, 13 (Fig. 2) einläuft, wird sie von einer zwischen dem oberen Führungsrollenpaar 10' der Flachlegevorrichtung 7 und dem Abzugswalzenpaar 12, 13 angeordneten Schneideinrichtung 14 an zwei einander diametral gegenüberliegenden Stellen entsprechend den sich entlang der vertikalen Mittelebene 9 ausbildenden Längsrändern der flachgelegten Schlauchbahn 1 hälftig in zwei einzelne Flachbahnen 1a und 1b aufgetrennt. Die Schneideinrichtung 14 besitzt hierzu einander diametral gegenüberliegende Messer, die in nicht näher dargestellter Weise außerhalb der Schlauchbahn 1 abgestützt sind und von außen mit ihren Schneidkanten in die beiden Längsränder der Schlauchbahn 1 eingreifen, um sie so in die beiden gleich breiten Flachbahnen 1a und 1b aufzutrennen. Die beiden Flachbahnen 1a und 1b werden sodann getrennt voneinander über jeweils eigene Umlenkglieder des Reversiersystems der Abzugsvorrichtung 11 geleitet und über eine als Ganzes mit 15 bezeichnete ortsfeste Fördereinrichtung

einer Wickeleinrichtung zugeführt, die als Ganzes mit 16 bezeichnet ist.

Die Flachbahn 1a läuft über die Abzugswalze 12 und die Flachbahn 1b über die Abzugswalze 13. Für einen zwangsläufigen Transport der Flachbahnen 1a und 1b ist den Abzugswalzen 12, 13 je eine Auflegewalze 17 zugeordnet, wobei die Flachbahnen 1a und 1b durch den Walzenspalt zwischen den Walzen 12, 17 bzw. 13, 17 gefördert werden. Sämtliche Walzen 12, 13 und 17 sind in nicht näher dargestellter Weise drehbar gelagert, wobei die Abzugswalzen 12, 13 außerdem in entgegengesetzten Drehrichtungen antreibbar sind, derart, daß die Antriebswalze 12 im Uhrzeigersinn und die Abzugswalze 13 entgegen dem Uhrzeigersinn umläuft. Quer zur vertikalen Mittelebene 9 sind die beiden Abzugswalzen 12, 13 in einem Abstand voneinander angeordnet, der das Hindurchfördern der beiden Flachbahnen 1a, 1b ohne deren gegenseitige Berührung mit ihren einander zugewandten Innenflächen zuläßt. Auf ihrem Transport werden die Flachbahnen 1a, 1b mit ihren glatten Seiten über den Umfang der Abzugswalze 12 bzw. 13 gefördert, während ihre klebrige Seite bei der Hindurchführung zwischen dem Walzenspalt zwischen den Walzen 12, 17 bzw. 13, 17 mit dem Außenumfang der jeweiligen Auflegewalze 17 in Berührung kommt. Da diese sich jedoch während des Fördervorganges drehen, wird die klebrige Seite der Flachbahnen 1a, 1b nicht beschädigt oder der Transport in irgendeiner Weise durch Zerrungen oder Dehnungen behindert.

Das Reversiersystem der Abzugsvorrichtung 11 umfaßt ein Vorrichtungs- bzw. Drehgestell 18, das in nicht näher dargestellter Weise auf einer Bühne 19 der Produktionshalle oberhalb des Extruders 2 drehbar abgestützt ist. In spiegelsymmetrischer Anordnung beidseits der vertikalen Mittelebene 9 trägt das Drehgestell 18, neben der Flachlegevorrichtung 7 und der Schneideinrichtung 14, zwei Umlenkwalzen 20 und 21 und zwei Wendestangen 22 und 23. Die

10.12.95

Umlenkwalzen 20 und 21 sind an den Enden auskragender Arme 24a eines gemeinsamen Halters 24 des Drehgestells 18 frei drehbar gelagert, während die Wendestangen 22 und 23, die als sog. Luftwendestangen ausgebildet sein können, in gemeinsamen Halteteilen 25 des Drehgestells 18 ortsfest abgestützt sind. Die Wendestangen 22 und 23 besitzen, wie es an sich bekannt ist, mit ihren Mittelachsen von der mit der Schlauchachse 8 zusammenfallenden vertikalen Drehachse des Reversiersystems einen Abstand, der sich nach der Formel $\text{Wendestangendurchmesser} \times \pi/4$ errechnet. Die Auflegewalzen 17 können auch an späterer Stelle vorgesehen, z.B. anstatt den Walzen 12, 13 den, dann angetriebenen, Umlenkwalzen 20, 21 für den zwangsläufigen Transport der Flachbahnen 1a, 1b, wie durch Bewegungspfeile angegeben, zugeordnet sein.

Die Arbeitsweise eines solchen Reversiersystems ist an sich bekannt und beispielsweise in der DE-PS 20 35 584 beschrieben. Der Halter 24 mit seinen Armen 24a für die Umlenkwalzen 20 und 21 und die Halteteile 25 für die Wendestangen 22 und 23 werden dabei mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten über einen nicht näher dargestellten Antriebsmotor angetrieben, der ein entsprechendes Reversiergetriebe umfaßt. So erfährt beispielsweise der Halter 24, einschließlich der Flachlegevorrichtung 7, der Schneideinrichtung 14 und des Abzugs mit den Walzen 12, 13, 17, eine reversierende Schwenkbewegung von 180° , d.h. $\pm 90^\circ$ ausgehend von einer Mittelstellung oder 0° -Stellung, wie sie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich ist, während, bezogen auf diese Mittelstellung, die Halteteile 25 mit den beiden Wendestangen 22 und 23 eine Reversierbewegung von $\pm 45^\circ$, insgesamt 90° , erhalten können. Dies veranschaulicht Fig. 3, wonach die Abzugswalzen 12, 13 mit den Auflegewalzen 17, die sämtlich ebenfalls im Halter 24 drehbar gelagert sind, eine Drehbewegung von 90° ausgeführt haben, während die Drehbewegung der Wendestangen 22, 23 um die vertikale Drehachse in diesem Momentanzustand 45° erreicht hat.

10.12.98

Durch die zur vertikalen Drehachse des Reversiersystems spiegelsymmetrische Anordnung der Umlenkwalzen 20 und 21 und der Wendestangen 22 und 23 bei jeweils paralleler Ausrichtung zueinander der Umlenkwalzen 20, 21 einerseits und der Wendestangen 22, 23 andererseits ist ein einfacher, spiegelsymmetrisch gleichlaufender Reversierbetrieb der beiden Flachbahnen 1a und 1b zur Verteilung der Dicken-toleranzen in ihnen nach dem an sich bekannten Prinzip erreicht. Von Bedeutung im vorliegenden Fall ist dabei, daß die Flachbahnen 1a, 1b mit ihrer klebrigen Seite über die sich im Förderbetrieb drehenden Umlenkwalzen 20 und 21 und mit ihrer gegenüberliegenden glatten Seite über den Umfang der drehfesten Wendestangen 22, 23 geführt werden so daß sie keinen Schaden nehmen und problemlos transportiert werden können.

Auf der Bühne 19 ist ferner ein ortsfestes Gestell 26 abgestützt, in dem Leitwalzen 27, 28 und 29 der Fördereinrichtung 15 für die Flachbahn 1a und eine Leitwalze 30 für die Flachbahn 1b drehbar gelagert sind. Über die Leitwalzen 27 bis 29, 30 können die Flachbahnen 1a, 1b problemlos ohne gegenseitige Berührung, gefördert werden, ebenso wie über je eine sich anschließende Reihe von Leitwalzen 31 und 32, die für die Flachbahnen 1a, 1b jeweils eine eigene Förderstrecke definieren, die durch eine Öffnung in der Bühne 19 jeweils zu einer eigenen Wickelvorrichtung 33, 34 für die Flachbahn 1a bzw. 1b führt. In den Wickelvorrichtungen 33, 34 werden die beiden Flachbahnen 1a und 1b mit aufgrund ihres Durchlaufs durch das Reversiersystem über ihre Breite verteilten Dicken-toleranzen zu gleichförmig zylindrischen Rollen 35, 36 aufgewickelt.

Es versteht sich im übrigen, daß anstelle des bei dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel gezeigten $\pm 90^\circ$ -Reversiersystems solche mit einem größeren Reversierwinkel unter Verwendung einer größeren Anzahl von Um-

10.12.95

lenkwalzen und Wendestangen in horizontalen Ebenen übereinander verwendet werden können.

Klaus Reinhold
Krönerstraße 3
49525 Lengerich (Westf.)

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse
Dipl.-Ing. Dietrich Busse
Dipl.-Ing. Egon Bünemann
Dipl.-Ing. Ulrich Pott

Großhandelsring 6
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-586081
Telefax: 0541-588164
Telegramme: patgewer osnabrück

L/Br
9.12.1996

Ansprüche:

1. Abzugsvorrichtung für bahnförmiges Kunststoff-Folienmaterial, das aus einer von einem Extruder (2) mit ortsfest angeordnetem Blaskopf (3) hergestellten Schlauchbahn (1) resultiert, mit einer Flachlegevorrichtung (7) für die mit aufgeweitetem Rundquerschnitt zugeführte Schlauchbahn (1), einer etwa in einer die Mittelachse (8) der Schlauchbahn (1) enthaltenden vertikalen Mittelebene (9) angeordneten Schneideinrichtung (14) zum Auftrennen der Schlauchbahn (1) und mit einer ortsfesten Fördereinrichtung (15) zum Abtransportieren der aufgetrennten Schlauchbahn zu einer ihrerseits ortsfesten Wickeleinrichtung (16), wobei zwischen der Flachlegevorrichtung (7) und der ortsfesten Fördereinrichtung (15) ein Reversiersystem in einem Vorrichtungsgestell (18) schwenkbar abgestützt ist, das zumindest eine Umlenkwalze (20;21) und zumindest eine Wendestange (22;23) zum Umlenken der aufgetrennten Schlauchbahn um jeweils 180° unter gleichzeitiger Richtungsänderung umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung (14) im Vorrichtungsgestell (18) an einer Stelle vor einem vollständigen Flachlegen der Schlauchbahn (1) angeordnet ist sowie einander diametral gegenüberliegende, die Schlauchbahn (1) hälftig in zwei Flachbahnen (1a, 1b) auftrennende Messer umfaßt, das Reversiersystem für einen voneinander getrennten Abzug der beiden Flachbahnen (1a, 1b) ausgebildet ist und die Wickeleinrichtung (16) für jede Flachbahn (1a, 1b) eine

10.12.95

eigene Wickelvorrichtung (33, 34) mit einer eigenen Förderstrecke für die Zuführung der jeweiligen Flachbahn (1a, 1b) umfaßt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Flachbahn (1a, 1b) eine eigene Umlenkwalze (20, 21) und eine eigene Wendestange (22,23) zugeordnet ist und die Umlenkwalzen (20, 21) und die Wendestangen (22,23) jeweils parallel zueinander beidseits der vertikalen Mittelebene (9) der Vorrichtung (11) für eine gemeinsame Reversierbewegung im Vorrichtungsgestell (18) abgestützt sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung (14) in einem Bereich zwischen dem oberen Ende der Flachlegevorrichtung (7) und einem sich anschließenden Paar von Abzugswalzen (12,13) für die beiden Flachbahnen (1a, 1b) im Vorrichtungsgestell (18) gehalten ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Abzugswalze (12,13) des Abzugswalzenpaares eine Auflegewalze (17) für einen Transport der beiden Flachbahnen (1a, 1b) jeweils zwischen einer Abzugswalze (12,13) und der zugehörigen Auflegewalze (17) zugeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abzugswalzen des (12,13) des Abzugswalzenpaares in entgegengesetzten Drehrichtungen antreibbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Abzugswalzen (12,13) des Abzugswalzenpaares quer zur vertikalen Mittelebene (9) der Vorrichtung (11) in einem einen Transport der beiden Flachbahnen (1a, 1b) ohne deren gegenseitige Berührung zulassenden Abstand voneinander angeordnet sind.

10-12-65



10.10.98

BUSS & BUSS
PATENTANWÄLTE
Postfach 12 26 | Großhandelsring 6
D-49002 | D-49084
OSNABRÜCK

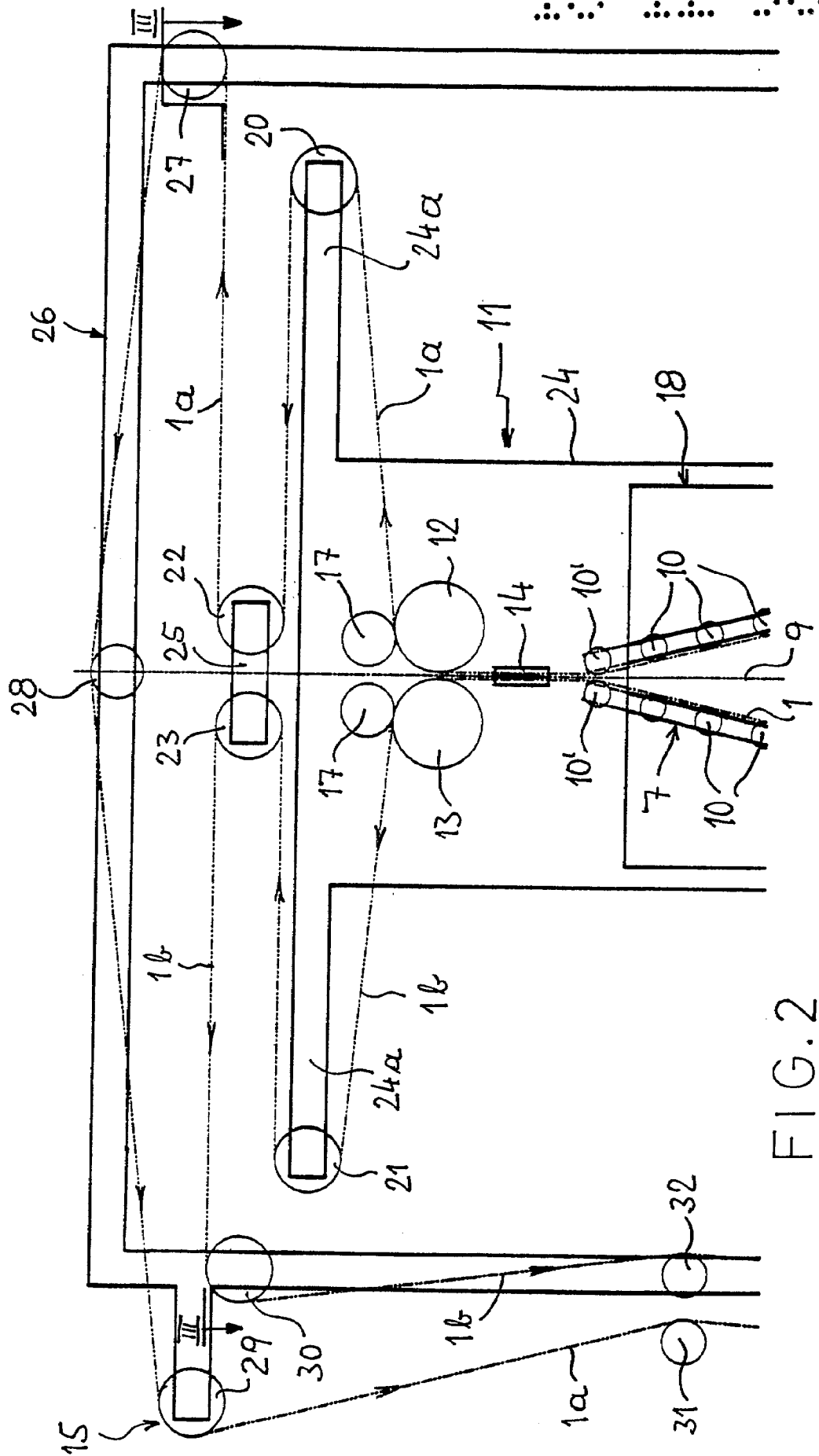


FIG. 2

10.12.98

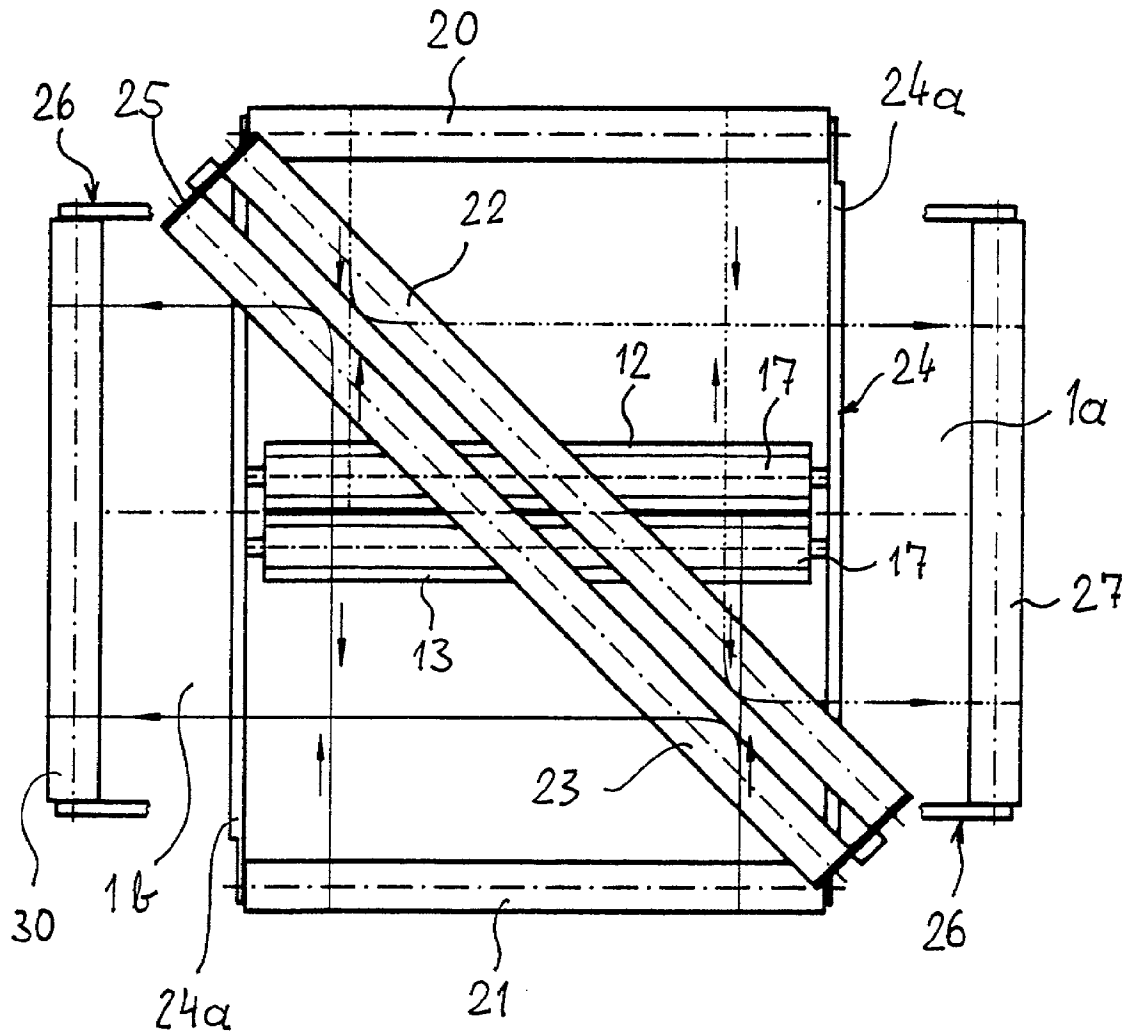


FIG. 3

Reinhold
BUSSE & BUSSE
PATENTANWÄLTE
Postfach 12 26 | Großhandelsring 6
D-49002 | D-49084
OSNABRÜCK